

## MOTOR DEVICE WITH BRAKE

Publication number: JP2002336305

Publication date: 2002-11-26

Inventor: KANEKO RYOJI

Applicant: MORIC CO LTD

Classification:

- international: A61G5/04; H02K7/116; A61G5/00; H02K7/116; (IPC1-7): A61G5/04; H02K7/116

- European:

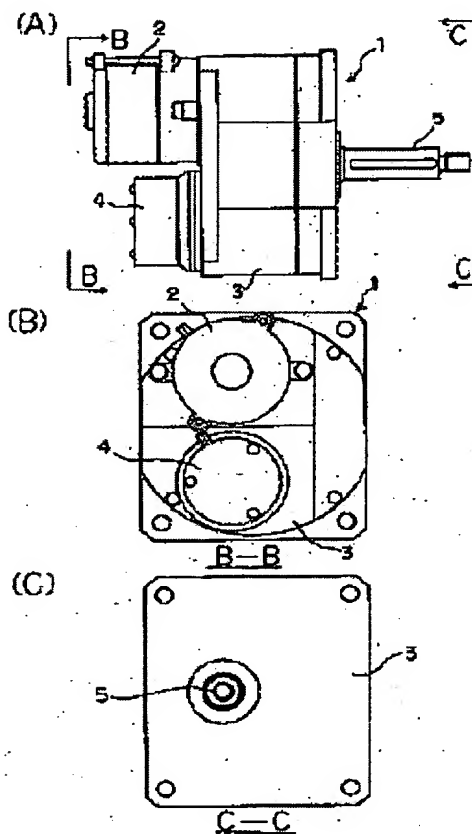
Application number: JP20010148114 20010517

Priority number(s): JP20010148114 20010517

Report a data error here

### Abstract of JP2002336305

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a motor device with a brake, which has a compact shape suitable as a wheeling motor in particular by reducing a length in the direction of the output axis of a motor. **SOLUTION:** In the motor device with the brake provided with a motor unit 2 having a motor incorporated therein, a deceleration gear unit 3 connected to the output axis of the motor unit 2 and having a deceleration gear, and a brake unit 4 having the brake incorporated therein, the motor unit 2 and the brake unit 4 are mounted in parallel on one side surface of the gear unit 3.



Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-336305

(P2002-336305A)

(43) 公開日 平成14年11月26日 (2002. 11. 26)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

データベース\* (参考)

A 6 1 G 5/04

5 0 5

A 6 1 G 5/04

5 0 5

5 H 6 0 7

H 0 2 K 7/116

H 0 2 K 7/116

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2001-148114 (P2001-148114)

(22) 出願日 平成13年5月17日 (2001. 5. 17)

(71) 出願人 000191858

株式会社モリック

静岡県周智郡森町森1450番地の6

(72) 発明者 金子 良司

静岡県周智郡森町森1450番地の6 株式会  
社モリック内

(74) 代理人 100100284

弁理士 荒井 潤

Fターム (参考) 5H607 BB01 BB04 BB14 CC03 DD19

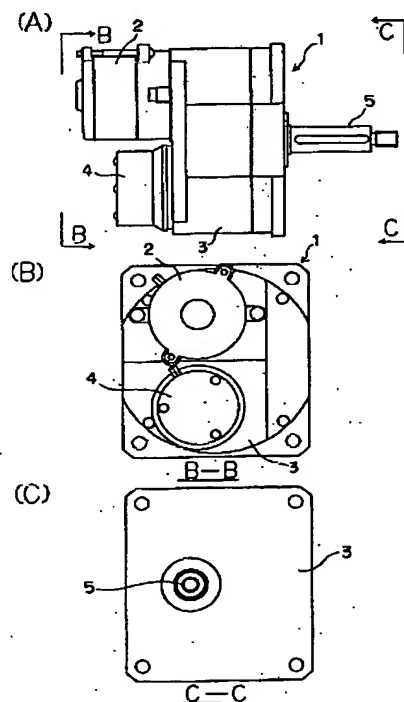
EE07 EE36

(54) 【発明の名称】 ブレーキ付モータ装置

(57) 【要約】

【課題】 モータ出力軸方向の長さを短くして特にホイールインモータとして好適なコンパクトな形状が得られるブレーキ付モータ装置を提供する。

【解決手段】 モータが組込まれたモータユニット2と、該モータユニット2の出力軸に連結され減速ギヤが組込まれた減速ギヤユニット3と、ブレーキが組込まれたブレーキユニット4とを備えたブレーキ付モータ装置1であって、前記減速ギヤユニット3の一方の側面に前記モータユニット2およびブレーキユニット4を並列して装着した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】モータと、該モータの出力軸に連結された減速ギヤと、該減速ギヤに連結された駆動出力軸と、前記モータにより回転動作する回転軸に設けたブレーキとを備えたブレーキ付モータ装置において、前記減速ギヤに噛合うブレーキ軸を設け、該ブレーキ軸に前記ブレーキを装着したことを特徴とするブレーキ付モータ装置。

【請求項2】前記モータが組込まれたモータユニットと、該モータユニットの出力軸に連結され前記減速ギヤが組込まれた減速ギヤユニットと、前記ブレーキが組込まれたブレーキユニットとを備えたブレーキ付モータ装置であって、前記減速ギヤユニットの一方の側面に前記モータユニットおよびブレーキユニットを並列して装着したことを特徴とする請求項1に記載のブレーキ付モータ装置。

【請求項3】前記減速ギヤユニットの出力軸が前記駆動出力軸であって、該駆動出力軸と別の位置に前記ブレーキ軸が設けられたことを特徴とする請求項2に記載のブレーキ付モータ装置。

【請求項4】前記モータユニットは、電動車椅子の車輪のハブ内に設けられたことを特徴とする請求項3に記載のブレーキ付モータ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、回転駆動軸を制動するブレーキを備えたブレーキ付モータ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】電動車椅子の車輪のハブ内に車輪駆動用のホイールインモータが装着される。このホイールインモータは、直流モータを組込んだブレーキ付モータ装置により構成される。

【0003】図3は従来のブレーキ付モータ装置の構成説明図であり、(A)は正面図、(B)は左側面図、(C)は右側面図であるブレーキ付モータ装置20は、モータ(不図示)が内部に組込まれたモータユニット21と、モータ出力軸(不図示)に連結された減速ギヤユニット22と、この減速ギヤユニット22で減速された駆動出力軸23と、モータを制動するブレーキユニット24とにより構成される。モータユニット21は、減速ギヤユニット22の一方の側面に取付けられ、このモータユニット21に対し直列にブレーキユニット24が減速ギヤユニット22と反対側に装着される。

【0004】図4はモータユニット21及びブレーキユニット24の内部構成図である。モータユニット21に組込まれた直流モータ30は、ステータを構成する複数枚のマグネット25と、ステータ内に装着されたロータを構成するアーマチュア26からなる。アーマチュア26は、出力軸27上に設けられたコイル(不図示)を構成する複数の放射状のコア36と、各コイルに通電する

整流子28とからなる。モータケーシング側に整流子28に接触するブラシ29が備わる。

【0005】ブレーキユニット24は、摩擦円板33と、摩擦円板33が摺接するカップリング34と、摩擦円板33をカップリング34に押圧するスプリング35と、ブレーキリード線31を介して通電されるソレノイド32とにより構成される。非使用時の電源OFF時は、ソレノイド32が非励磁状態であって、摩擦円板33がスプリング35によりカップリング34に押付けられたブレーキ状態である。ソレノイド32が励磁されると、摩擦円板33がスプリング35に抗してソレノイド32により引張られ、カップリング34との間に隙間を形成してブレーキ解除状態となる。この状態で直流モータ30を駆動してその出力軸27を回転させる。出力軸27の回転は、減速ギヤユニット22(図3)介して駆動出力軸23に伝わり、車輪を回転させる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このようなブレーキ付モータ装置を電動車椅子の車輪のハブに組込んだ場合、モータユニットに直列配置でブレーキユニットが取付けられるため、出力軸方向の寸法が長くなり、コンパクトな形状が得られず、特に車椅子を折り畳んだ状態で車輪からモータのブレーキユニットが突出するためコンパクトに折り畳むことができない。また、モータの回転速度とブレーキ軸の回転速度が同じであるため、モータの回転速度に合わせた制動力のブレーキを用いなければならず、不必要に大きいブレーキを用いたり、逆に大きな制動力を要するブレーキを用いた場合に、これに合わせて不必要に大きいモータを用いなければならなくなり、ブレーキ選択の自由度が小さくなって、必要十分で無駄のない適正なモータ装置が得られなかった。

【0007】本発明は上記従来技術を考慮したものであって、モータ出力軸方向の長さを短くして特にホイールインモータとして好適なコンパクトな形状が得られるブレーキ付モータ装置の提供を目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明では、モータと、該モータの出力軸に連結された減速ギヤと、該減速ギヤに連結された駆動出力軸と、前記モータにより回転動作する回転軸に設けたブレーキとを備えたブレーキ付モータ装置において、前記減速ギヤに噛合うブレーキ軸を設け、該ブレーキ軸に前記ブレーキを装着したことを特徴とするブレーキ付モータ装置を提供する。

【0009】この構成によれば、モータの出力軸に連結された減速ギヤを介してブレーキ装置が取り付けられる。したがって、モータ出力軸上にはブレーキ軸が装着されなくなるため、モータ軸方向が短くなってコンパクトな形状のブレーキ付モータ装置が得られる。また、モ

ータの回転速度とブレーキ軸の回転速度が異なるため、ブレーキ能力をモータに合わせる必要がなくなり、モータ出力や大きさに関係なく必要十分な制動力をもつブレーキを得ることができる。

【0010】好ましい構成例では、前記モータが組込まれたモータユニットと、該モータユニットの出力軸に連結され前記減速ギヤが組込まれた減速ギヤユニットと、前記ブレーキが組込まれたブレーキユニットとを備えたブレーキ付モータ装置であって、前記減速ギヤユニットの一方の側面に前記モータユニットおよびブレーキユニットを並列して装着したことを特徴としている。

【0011】この構成によれば、減速ギヤユニットの一方の側面にモータユニットとともにこれに並列してブレーキユニットが取付けられるため、各ユニット同士を組み合わせたモータ装置全体の形状がコンパクトになる。

【0012】さらに好ましい構成例では、前記減速ギヤユニットの出力軸が前記駆動出力軸であって、該駆動出力軸と別の位置に前記ブレーキ軸が設けられたことを特徴としている。

【0013】この構成によれば、ブレーキ軸が車両走行等のための駆動出力軸と別軸となるため、減速ギヤを介してブレーキ軸の回転をモータ出力軸や駆動出力軸とは別に任意に設定できる。したがって、モータ能力や駆動力に関係なく必要十分な制動力を備えたブレーキが得られる。

【0014】好ましい適用例では、前記モータユニットは、電動車椅子の車輪のハブ内に設けられたことを特徴としている。

【0015】この適用例によれば、特に小型形状が求められる車輪ハブ内設置の電動車椅子用モータ装置に対し本発明を適用することにより、コンパクトな形状が得られ、ブレーキ選定の自由度が大きいという本発明の顕著な効果が得られる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図1は、本発明の実施の形態にかかるブレーキ付モータ装置の構成説明図であり、

(A)は正面図、(B)は左側面図、(C)は右側面図である。このブレーキ付モータ装置1は、モータユニット2と減速ギヤユニット3とブレーキユニット4とを組み合わせて結合したものである。モータユニット2とブレーキユニット4は、減速ギヤユニット3の一方の側面に並列して取り付けられる。減速ギヤユニット3にはモータ出力を減速して車輪(不図示)等を駆動する駆動出力軸5が備わる。このようにモータユニット2とブレーキユニット4を隣接して並べて設けることにより、軸方向の寸法が短くなり、コンパクトな形状となる。

【0017】図2は図1のブレーキ付モータ装置の内部構成図であり、(A)はギヤ結合関係を示す断面構成図、(B)は正面から見た軸配置を示す構成図である。

モータユニット2自体の構成は、前述の図4に示したモータの構成と実質上同様である。すなわち、モータユニット2に組込まれた直流モータ6は、ステータを構成する複数枚のマグネット7と、ステータ内に装着されたロータを構成するアーマチュア8からなる。アーマチュア8は、モータ出力軸9上に設けられたコイル(不図示)を構成する複数の放射状のコア10と、各コイルに通電する整流子11とからなる。モータケーシング側に整流子11に接触するブラシ12が備わる。

【0018】モータ出力軸9の端部には、減速ギヤユニット3の減速ギヤ入力軸13が同軸で一体的に結合される。この減速ギヤ入力軸13に形成された歯車(またはセレーション)14に減速大歯車15が噛合う。減速大歯車15は減速ギヤ軸16に装着されこの減速ギヤ軸16を所定の減速比で減速して回転させる。減速ギヤ軸16に小歯車17が形成され、この小歯車17に駆動用減速ギヤ18が噛合う。駆動用減速ギヤ18は駆動出力軸5上に装着され、この駆動出力軸5を所定の減速比で回転駆動する。

【0019】減速ギヤ軸16上に設けた小歯車17(図2(A))にはさらにブレーキ用減速ギヤ19(図2(B))が噛合う。このブレーキ用減速ギヤ19は駆動出力軸5と別の位置にあるブレーキ軸40に装着される。このブレーキ軸40にブレーキユニット4が取付けられる。

【0020】ブレーキユニット4自体の構成は実質上前述の図4のブレーキユニット24と同様である。すなわち、このブレーキユニット4は、摩擦円板41を備え、ソレノイド(不図示)によりこの摩擦円板41を軸方向に動作させる。摩擦円板41は、ソレノイド非励磁のときにスプリング(不図示)によりカップリング(不図示)に押圧されブレーキ作動状態となる。ソレノイドの励磁によりスプリングに抗して摩擦円板41をカップリングから離してブレーキ解除状態となる。

【0021】

【発明の効果】以上説明したように、本発明では、モータの出力軸に連結された減速ギヤを介してブレーキ装置が取り付けられる。したがって、モータ出力軸上にはブレーキ軸が装着されなくなるため、モータ軸方向の長さが短くコンパクトな形状のブレーキ付モータ装置が得られる。また、モータの回転速度とブレーキ軸の回転速度が異なるため、ブレーキ能力をモータに合わせる必要がなくなり、モータ出力や大きさに関係なく必要十分な制動力をもつブレーキを得ることができる。

【0022】この場合、モータが組込まれたモータユニットと、該モータユニットの出力軸に連結され前記減速ギヤが組込まれた減速ギヤユニットと、ブレーキが組込まれたブレーキユニットとを備えたブレーキ付モータ装置において、前記減速ギヤユニットの一方の側面に前記モータユニットおよびブレーキユニットを並列して装着

した構成とすることにより、減速ギヤユニットの一方の側面にモータユニットとともにこれに並列してブレーキユニットが取付けられるため、各ユニット同士を組み合わせたモータ装置全体の形状がコンパクトになる。

【0023】さらに、減速ギヤユニットの駆動出力軸とは別にブレーキ軸を設ける構成とすることにより、ブレーキ軸が車両走行等のための駆動出力軸と別軸となるため、減速ギヤを介してブレーキ軸の回転をモータ出力軸や駆動出力軸とは別に任意に設定できる。したがって、モータ能力や駆動力に関係なく必要十分な制動力を備えたブレーキが得られる。

【0024】特に、電動車椅子の車輪のハブ内に設けられたホイールイン型の直流モータに適用することにより、コンパクトな形状が得られ、ブレーキ選定の自由度が大きいという本発明の顕著な効果が得られる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施形態の構成説明図。

【図2】 図1の実施形態の内部構成説明図。

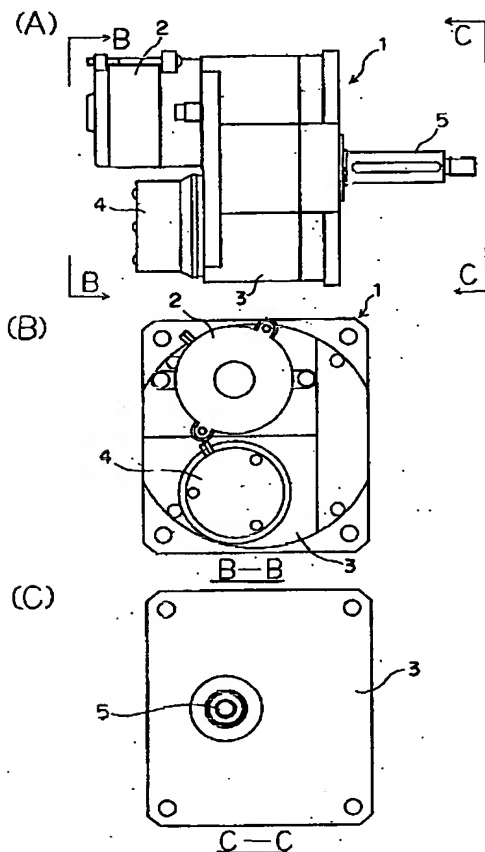
【図3】 従来のブレーキ付モータ装置の構成説明図。

【図4】 モータユニットおよびブレーキユニットの内部構成図。

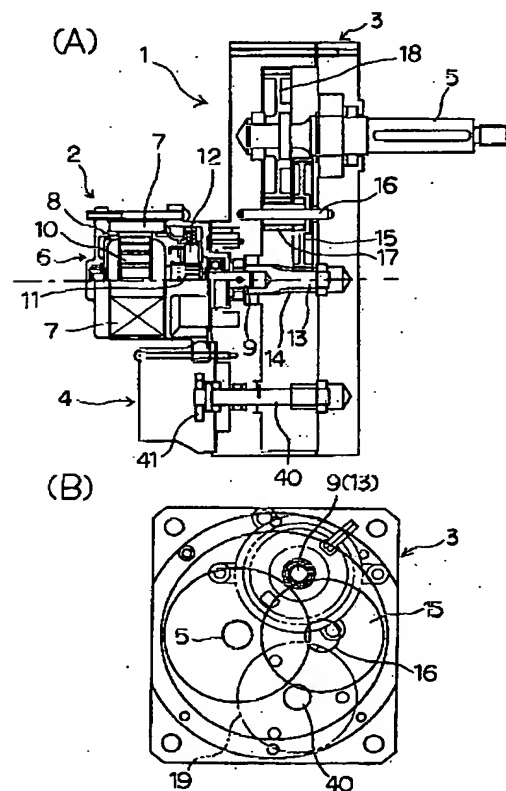
#### 【符号の説明】

1：ブレーキ付モータ装置、2：モータユニット、3：減速ギヤユニット、4：ブレーキユニット、5：駆動出力軸、6：直流モータ、7：マグネット、8：アーマチュア、9：モータ出力軸、10：コア、11：整流子、12：ブラシ、13：減速ギヤ入力軸、14：歯車、15：減速大歯車、16：減速ギヤ軸、17：小歯車、18：駆動用減速ギヤ、19：ブレーキ用減速ギヤ、20：ブレーキ付モータ装置、21：モータユニット、22：減速ギヤユニット、23：駆動出力軸、24：ブレーキユニット、25：マグネット、26：アーマチュア、27：出力軸、28：整流子、29：ブラシ、30：直流モータ、31：ブレーキリード線、32：ソレノイド、33：摩擦円板、34：カップリング、35：スプリング、40：ブレーキ軸、41：摩擦円板。

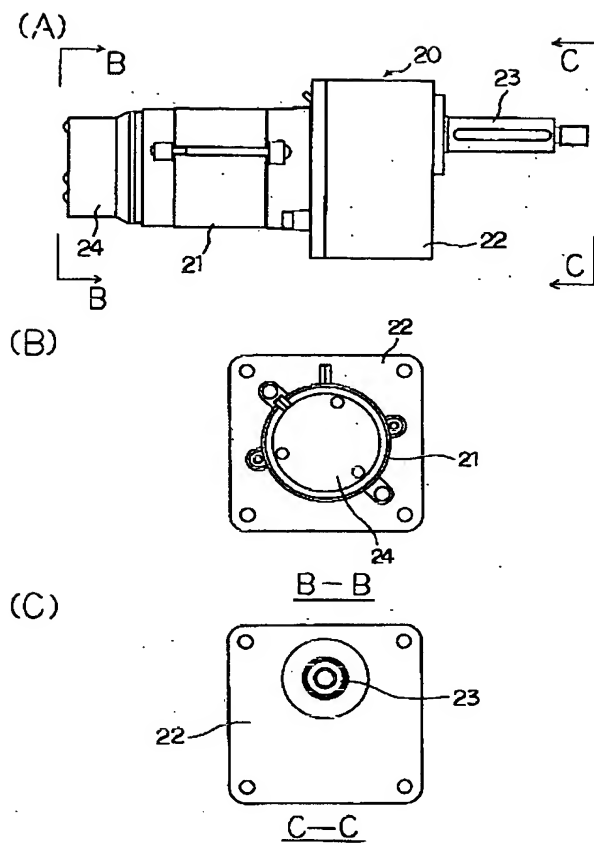
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

